PROLITE-67

MEDIDOR SELECTIVO DE POTENCIA ÓPTICA Y COMPROBADOR FTTH



- 0 MI2034 -



NOTAS SOBRE SEGURIDAD

Antes de manipular el equipo leer el manual de instrucciones y muy especialmente el apartado **PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD**.

El símbolo ⚠ sobre el equipo significa "**CONSULTAR EL MANUAL DE INSTRUCCIONES**". En este manual puede aparecer también como símbolo de advertencia o precaución.

Recuadros de **ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES** pueden aparecer a lo largo de este manual para evitar riesgos de accidentes a personas o daños al equipo u otras propiedades.

VERSIÓN DEL MANUAL DE INSTRUCCIONES

Versión	Fecha	Versión Firmware
1.0	Noviembre 2014	1.17

PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD ⚠

* **La seguridad puede verse comprometida si no se aplican las instrucciones dadas en este Manual.**

* El alimentador es un equipo de **Clase I**, por razones de seguridad debe conectarse a líneas de suministro con la correspondiente **toma de tierra**.

  Utilizar el adaptador de red en instalaciones con **Categoría de Sobretensión II** y ambientes con **Grado de Polución 1**. Es para **USO EN INTERIORES**.

* Al emplear cualquiera de los siguientes accesorios debe hacerse sólo con los tipos **especificados** a fin de preservar la seguridad:

  Adaptador de alimentación.

  Adaptador al automóvil para cargar la batería.

  Cable de red.

* Tener siempre en cuenta los **márgenes especificados** tanto para la alimentación como para la medida.

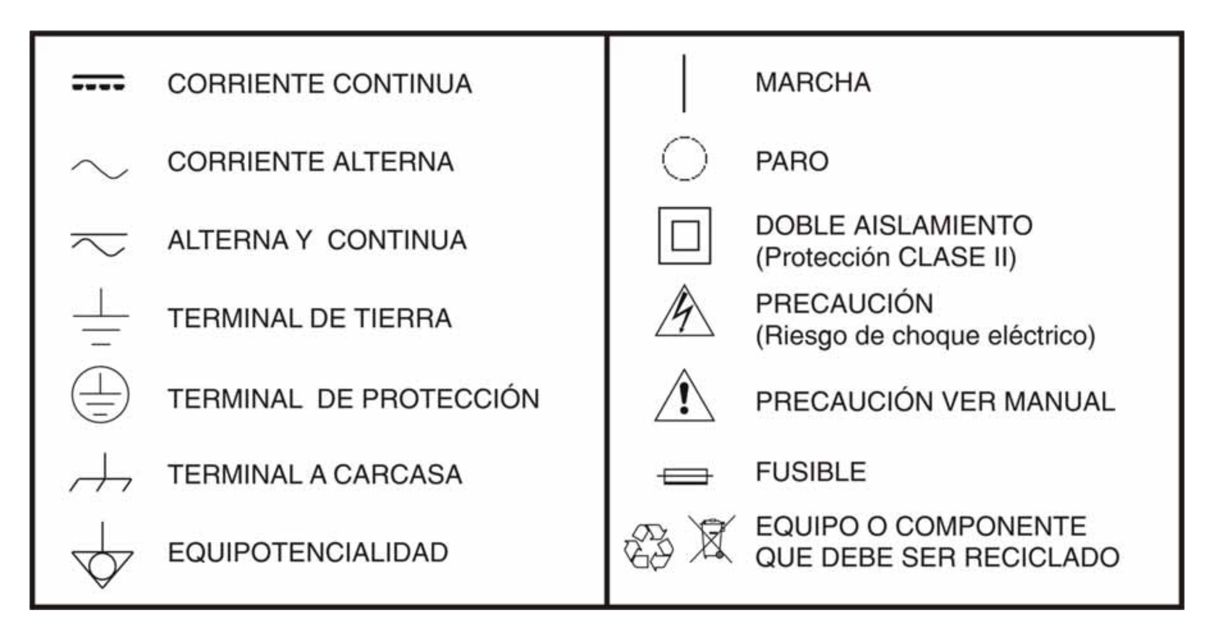
* Observar en todo momento las **condiciones ambientales máximas especificadas** para el aparato.

* **El operador no está autorizado a intervenir** en el interior del equipo:

  Cualquier cambio en el equipo deberá ser efectuado exclusivamente por personal especializado.

* Seguir estrictamente las **recomendaciones de limpieza** que se describen en el apartado Mantenimiento.

* Símbolos relacionados con la seguridad:



Prescripciones específicas

* Utilizar con precaución la salida **FAULT LOCATOR** del panel frontal (ver descripción de mandos 4.1).
* Mantener tapada esta salida mientras no se utiliza.
* La salida **FAULT LOCATOR** emite luz láser visible en la longitud de onda 650 nm con una potencia de 0 dBm en un haz divergente de 0,15 rad.
* Tener siempre presentes las indicaciones de aviso próximas a la salida :





* No manipular el interior del equipo, podría ocasionar una radiación láser peligrosa.

Ejemplos Descriptivos de las Categorías de Sobretensión

Cat I Instalaciones de baja tensión separadas de la red.

Cat II Instalaciones domésticas móviles.

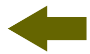
Cat III Instalaciones domésticas fijas.

Cat IV Instalaciones industriales.



TABLA DE CONTENIDOS





MEDIDOR SELECTIVO DE POTENCIA ÓPTICA & TESTER FTTH

PROLITE-67

1 INTRODUCCIÓN

1.1 Descripción

El **PROLITE-67** es un instrumento que puede medir de forma simultánea y selectiva las tres longitudes de onda utilizadas en fibra óptica. Dispone de un receptor selectivo con un filtro para cada banda que realiza una medición real y muy estable de cada longitud de onda. Gracias a esta característica, se puede certificar con garantías cualquier instalación de acuerdo a la nueva normativa ICT.

El **PROLITE-67** está capacitado para trabajar en cualquier sistema de fibra óptica, pero optimizado para los sistemas basados en redes **GPON** que usan tecnologías FTTx/PON, las cuales suministran velocidades superiores a 1 Gbps.

En el diseño del **PROLITE-67** se ha dedicado especial atención a crear un equipo práctico y preciso, pero a la vez fácil de usar. Una vez dentro de una función del instrumento es muy sencillo modificar cualquier parámetro.

Además de poder realizar las mediciones comunes en las instalaciones de fibra óptica, el **PROLITE-67** mide las longitudes de onda en redes activas **xPON** y **RFoG**. Simplemente conectando el cable de fibra que comunica con el centro de distribución al conector de entrada **OLT** y el cable que comunica con el usuario al conector de entrada **ONT** y pulsando la tecla correspondiente se visualizan los resultados. Cuando toma las medidas, el **PROLITE-67** actúa como un instrumento puente y extrae un pequeño porcentaje de la señal transmitida para realizar las mediciones, por lo que el servicio de fibra óptica no se ve interrumpido.

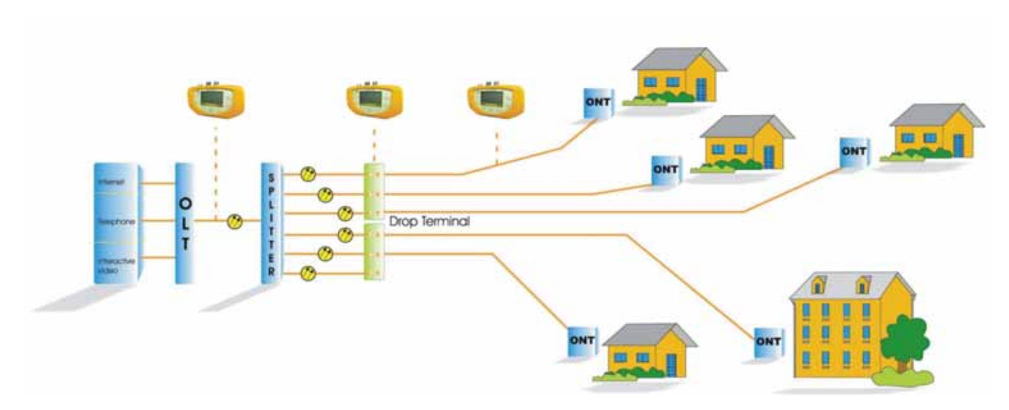
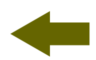


Figura 1.



El instrumento dispone de un conector **USB** para la conexión a ordenador y de esta forma obtener informes e imprimir las medidas realizadas o bien actualizar el firmware.

El PROLITE-67 es un instrumento polivante con múltiples funciones útiles, tanto para realizar una nueva instalación como para la comprobación, el análisis o el mantenimiento de una ya existente.

Las funciones **TEST ATENUACIÓN ICT** y **TEST ATENUACIÓN (2)**, en combinación con una fuente de láser triple (PROLITE-105) realiza mediciones individualizadas para las longitudes de onda que se usan en fibra y las muestra en pantalla de forma simultánea. **Permite certificar instalaciones de fibra óptica según normativa ICT**.

La función de medición de **ATENUACIÓN** permite realizar el cálculo de pérdidas por inserción, definiendo un valor de referencia.

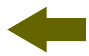
Mediante el módulo **LOCALIZADOR VISUAL DE FALLOS** (Visual Fault Locator) se emite una luz láser visible, continua o intermitente. Conectando la salida de láser del instrumento al cable de fibra a verificar, se pueden localizar cortes o roturas, identificar fibras, etc.

La función **REGISTRO** almacena en memoria hasta 500 adquisiciones de medidas por función. En cada adquisición se guardan las medidas de cada longitud de onda y todos los datos relacionados. Posteriormente pueden revisarse o transferirse a un PC.

El diseño del PROLITE-67 está ideado para el trabajo de campo: es compacto y resistente en condiciones adversas. La pantalla LCD retroiluminada y contraste seleccionable proporciona una visibilidad excelente para la lectura de resultados. Una carcasa ergonómica de plástico duro perfectamente adaptada al equipo lo protege de golpes o caídas accidentales y facilita su agarre. La batería de Li-Ion es recargable y le proporciona una gran autonomía.

En definitiva, el PROLITE-67 es la herramienta ideal para cualquier instalación de fibra óptica, ya que incorpora en un instrumento de diseño ergonómico, robusto, fácil de usar y económico, todas las funciones necesarias para realizar una instalación de fibra y su posterior mantenimiento.





2 INSTALACIÓN

2.1 Alimentación

El **PROLITE-67** es un instrumento portátil alimentado por una batería recargable de Li-Ion. El equipo se acompaña con un adaptador de red que permite conectar el **PROLITE-67** a la red eléctrica para su operación y carga de batería.

2.1.1 Funcionamiento mediante Adaptador de Red

Conecte el adaptador de red al **PROLITE-67** a través del conector de alimentación exterior [10] situado en el lateral derecho. Conectar el adaptador a la red con lo que se inicia la carga de la batería. A continuación pulse la tecla de marcha / paro [6] del **PROLITE-67**. En estas condiciones el equipo se pone en funcionamiento y simultáneamente se carga la batería.

PRECAUCIÓN: Antes de utilizar el adaptador de red, asegúrese que es el adecuado para su tensión de red.

2.1.2 Funcionamiento mediante Batería

Para que el equipo funcione mediante batería, basta pulsar la tecla de marcha / paro [6]. Con la batería totalmente cargada, el **PROLITE-67** posee una autonomía aproximada de 10 horas de funcionamiento ininterrumpido.

Si la batería está descargada, el equipo no se encenderá o, si está en funcionamiento, se apagará.

2.1.3 Tiempos de carga y descarga

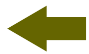
Para cargar totalmente la batería, con el PROLITE-67 apagado, conectar a la entrada de alimentación [10] el adaptador de red. Conectar entonces el adaptador a la red, se observará un icono en pantalla que indica la carga de la batería. El tiempo de carga depende del estado en que se encuentra la batería. Si la batería está muy descargada el tiempo de carga es de unas 3 horas.

2.1.4 Recomendaciones en el uso de la batería

En caso de prever un largo período de inactividad del equipo es recomendable almacenarlo con la batería cargada y a temperaturas inferiores a 25 °C.

Es aconsejable en estos casos efectuar cada 3 meses un ciclo de carga / descarga completo y una posterior carga parcial (50 % p. Ej.).





2.2 Detalle del Equipo

Vista frontal

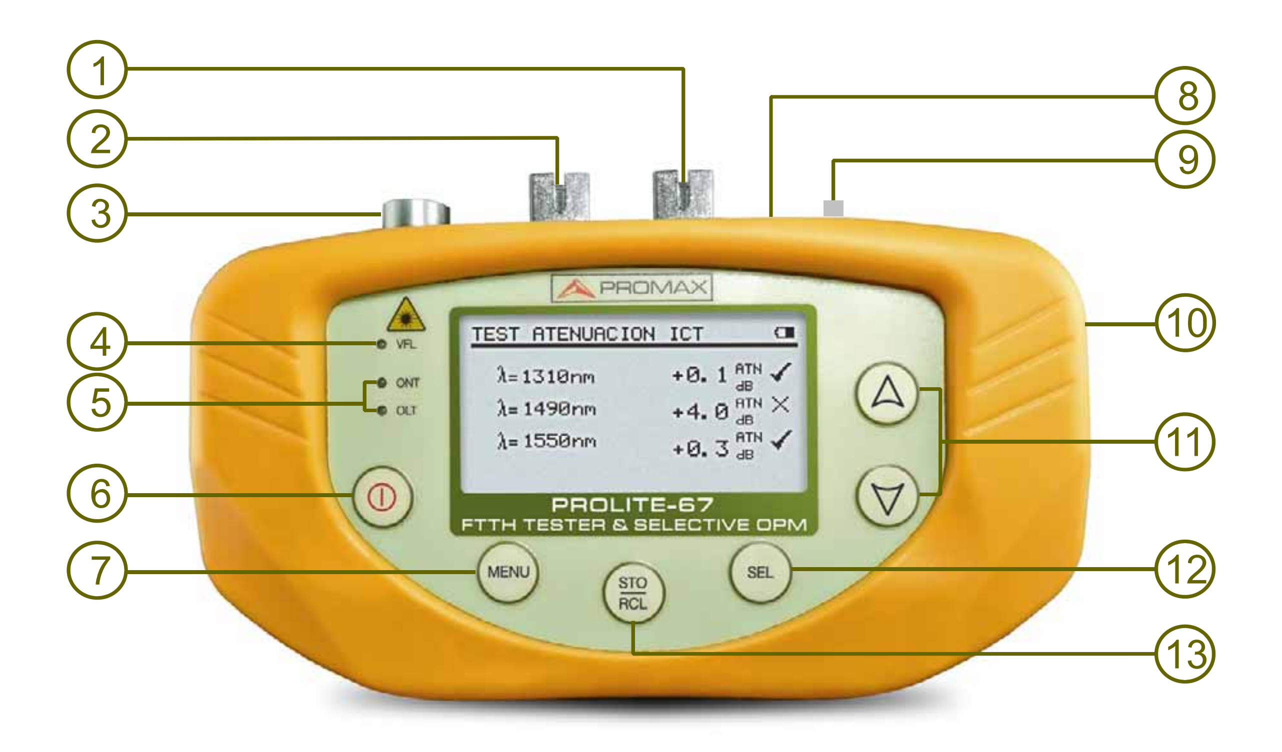


Figura 2.

1 Conector **SC-APC** (Hembra) para entrada medidor potencia óptica (OPM) y de señal **OLT**.

2 Conector **SC-APC** (Hembra) para entrada de señal **ONT**.

3 Adaptador universal (2,5 mm) para Salida Láser (650 nm).

⚠ **PRECAUCIÓN: LUZ LÁSER VISIBLE (650 nm). NO MIRAR FIJAMENTE AL HAZ. LÁSER CLASE 2.**

4 **LED** de estado del láser **LOCALIZADOR VISUAL DE FALLOS**:

LED APAGADO:	Láser parado.
LED EN ROJO:	Láser en funcionamiento.
PARPADEANDO:	Láser funcionando en modo intermitente.

5 **LEDs** de estado **ONT** (Upstream) y **OLT** (Downstream):

COLORES: **VERDE** (valor dentro de los umbrales).
ROJO (valor por debajo de umbral).
NARANJA (valor por encima de umbral).

6 Botón de encendido / apagado.

7 Botón de acceso directo al menú principal.

8 Conector **mini-USB** hembra.

9 Anclaje para cinta de muñeca.

Conector **SC-APC** (Hembra) para entrada medidor potencia óptica (OPM) y de señal **OLT**.

10 Entrada adaptador de alimentación 12 V DC.

11 Botón con varias funciones dependiendo de la pantalla:

Pantalla de menús: Desplaza el cursor de selección.
Pantalla de función: Muestra los valores disponibles del campo seleccionado. Pulsando las dos teclas simultáneamente captura el valor actual como valor de referencia.

12 Botón con varias funciones dependiendo de la pantalla:

Pantalla de menús: Entra en la opción seleccionada.
Pantalla de función: Se desplaza entre los campos editables.
Pantalla de configuración: Pasa al campo editable.

13 Botón para la captura de datos (STO) / lectura de datos (RCL).




3 INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO

3.1 Funciones principales

Las funciones principales del PROLITE-67 son accesibles desde el menú principal, al que se accede pulsando la tecla **MENU** [7]:

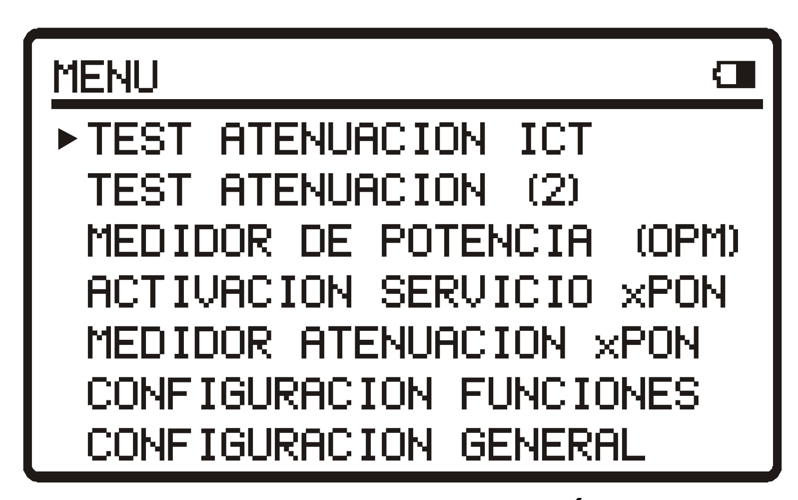


Figura 3. Pantalla de **MENÚ**.

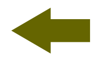
► **TEST ATENUACIÓN ICT:**
Esta opción mide de forma selectiva y simultánea las pérdidas de las tres longitudes de onda transmitidas por un generador (**PROLITE-105**) instalado en otro extremo de la fibra para certificar la instalación de acuerdo a la nueva normativa ICT.

► **TEST ATENUACIÓN (2):**
Esta opción además de medir, como en la opción anterior, de forma selectiva y simultánea las perdidas para las tres longitudes de onda, mide también la potencia óptica y muestra su estado respecto a un valor umbral configurable.

► **MEDIDOR DE POTENCIA (OPM):**
Esta función mide la potencia óptica de una longitud de onda en la señal de entrada **OPM** (**OLT**). Cuando el usuario selecciona una longitud de onda, se activa su correspondiente filtro que actúa sobre la señal de entrada, discriminando la longitud de onda seleccionada. De esta forma el equipo mide la potencia óptica correspondiente a esta longitud de onda. Por otro lado, también mide la atenuación de la señal y permite al usuario capturar un nivel de potencia para usarlo como valor de referencia y medir respecto a este.

► **ACTIVACIÓN SERVICIO xPON:**
Esta opción mide las dos señales procedentes del **OLT** (Downstream) y la potencia proveniente del **ONT** (Upstream), permitiendo la comunicación entre ambos.

► **MEDIDOR ATENUACIÓN xPON:**
Esta opción mide la potencia de perdida para las señales **OLT** y **ONT** en cualquier punto de la red.



► **CONFIGURACIÓN FUNCIONES:**
Esta opción da acceso a las opciones del localizador visual de fallos, la configuración de los valores umbral y el valor umbral para las certificaciones ICT.

► **CONFIGURACIÓN GENERAL:**
Esta opción permite configurar parámetros tales como el idioma, la hora y fecha, el contraste, etc.

Para acceder a cualquiera de estos menús, pulse la tecla **MENU** [7] para acceder al menú inicial y a continuación pulse las teclas de cursor [11] hasta que la opción deseada quede seleccionada. A continuación pulse **SEL** [12].

3.1.1 Función CONFIGURACIÓN GENERAL

Este menú permite editar parámetros básicos del instrumento tal como la hora, la fecha y el idioma entre otros.

Para acceder al modo **CONFIGURACIÓN GENERAL** de configuración del sistema:

1. Pulse la tecla **MENU** [7].

2. Pulse las teclas del cursor [11] hasta que la flecha apunte a **CONFIGURACIÓN GENERAL**.

3. Pulse la tecla **SEL** [12] para entrar dentro del menú.

Aparece la pantalla con los parámetros de configuración del sistema (Fig. 4).

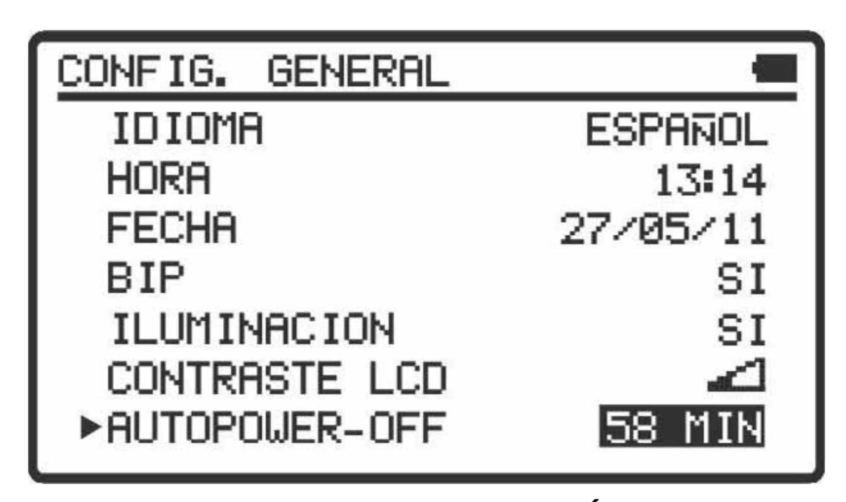
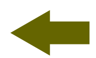


Figura 4. Pantalla de **CONFIGURACIÓN GENERAL.**





Para modificar el estado o valor de un parámetro:



1. Pulse las teclas del cursor [11] para desplazarse por el menú.
2. Sitúe la flecha apuntando al parámetro a modificar y pulse la tecla de selección **SEL** [12].
3. El cursor pasa a situarse junto al valor del parámetro. Ahora puede modificarlo usando el cursor. En caso de la fecha y la hora, pulse de nuevo **SEL** [12] para pasar al siguiente campo de fecha o hora.
4. Una vez realizados los cambios, pulse de nuevo la tecla de selección **SEL** [12] para salir de la edición del parámetro.
5. Para salir del modo configuración y volver al menú principal pulse la tecla **MENU** [7].

Los parámetros modificables son los siguientes:

► **IDIOMA**
Es el idioma que se usará en pantalla y menús. Use las teclas del cursor [11] para desplazarse por los idiomas disponibles (español, inglés y alemán).

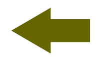
► **HORA**
Indica la hora actual. Introduzca la hora y los minutos mediante el cursor [11].

► **FECHA**
Indica la fecha actual en formato europeo (dd-mm-aa). Introduzca el día, mes y año mediante el cursor [11].

► **BIP**
Este parámetro activa (**SI**) o desactiva (**NO**) el indicador acústico. Cuando está activo suena un "bip" cuando se pulsa cualquier tecla.

► **ILUMINACIÓN**
Este parámetro permite activar (**SI**) o desactivar (**NO**) la retro-iluminación. Cuando la opción **AUTO** está activa, la iluminación se apaga automáticamente tras 1 minuto sin pulsar ninguna tecla.

► **CONTRASTE LCD**
Este parámetro permite modificar el contraste de la pantalla.



► **AUTO-POWER OFF**

Este parámetro permite definir un tiempo para el apagado automático del instrumento. Pasado un tiempo definido sin pulsar ninguna tecla el instrumento se apagará automáticamente. Este tiempo puede ir de 1 a 60 minutos. Para desactivar esta opción seleccionar la opción OFF.

3.1.2 Función CONFIGURACIÓN FUNCIONES

A través de esta función se accede a otras opciones disponibles del aparato tales como el localizador visual de averías, el umbral ICT y la configuración de los valores umbral.

Para acceder a esta función:

1. Pulse la tecla **MENU** [7].
2. Pulse las teclas de cursor hasta que la flecha apunte hacia la opción **CONFIGURACIÓN FUNCIONES**.
3. Pulse **SEL** [12] para entrar en la pantalla de configuración (ver figura 5).

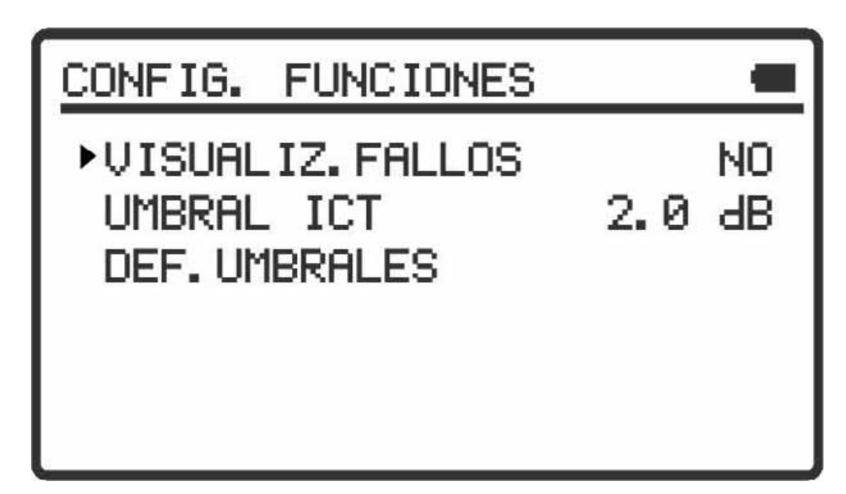
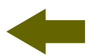


Figura 5. Pantalla **CONFIGURACIÓN FUNCIONES**.

Para modificar el estado de un parámetro o entrar dentro del submenú:

1. Pulse las teclas del cursor ó [11] para desplazarse por el menú.
2. Sitúe la flecha apuntando a la opción o parámetro y pulse la tecla de selección **SEL** [12].
3. El parámetro pasa a sombrearse o entra dentro del menú. Ahora puede modificarlo usando el cursor.
4. Una vez realizados los cambios, pulse de nuevo la tecla de selección **SEL** [12] para salir de la edición del parámetro.

5 Para salir del modo configuración y volver al menú principal pulse la tecla **MENU** [7].

En la pantalla de configuración hay tres opciones disponibles.

► **Visualizador de Fallos**
Mediante el módulo **VISUALIZADOR DE FALLOS** se emite una luz láser visible. Para más detalles consulte el apartado 3.1.9.

► **Def. Umbrales**
Permite definir hasta diez diferentes pares de valores umbral.

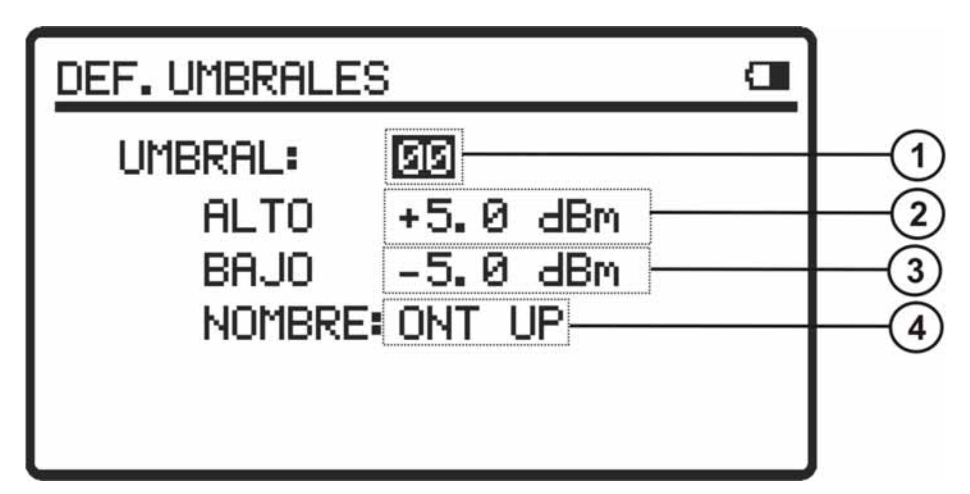


Figura 6. Pantalla **DEFINIR UMBRALES**.

A continuación se describe cada una de los campos en pantalla:

1 Número asignado al grupo de valores umbral**.**

2 Valor umbral superior.

3 Valor umbral inferior.

4 Nombre asignado al grupo de valores umbral.

Para modificar los valores umbral:

1 Pulse la tecla **SEL** [12] para desplazarse por los parámetros.

2 Para modificar un parámetro éste debe estar sombreado. Una vez sombreado se puede modificar usando el cursor.

3 Una vez realizados los cambios, pulse de nuevo la tecla de selección **SEL** [12] para salir de la edición del parámetro.

4 Para salir del modo configuración y volver al menú principal pulse la tecla **MENU** [7].

► **Umbral ICT**
Este parámetro permite definir el límite marcado por la normativa ICT para certificar una instalación de telecomunicaciones. Es de aplicación en las funciones ICT del instrumento.

3.1.3 Función TEST ATENUACIÓN ICT

Esta función mide simultáneamente y de forma selectiva las señales emitidas por una fuente de test (PROLITE-105) en las tres longitudes de onda gracias a los filtros selectivos existentes para cada banda. Estos datos son imprescindibles para la certificación de la instalación de fibra óptica según la nueva normativa ICT. A partir de los datos registrados el programa entregado con el instrumento genera un certificado ICT.

Para acceder a esta función:

1. Pulse la tecla **MENU** [7].
2. Pulse las teclas de cursor ó [11] hasta que la flecha apunte hacia la opción **TEST ATENUACIÓN ICT**.
3. Pulse **SEL** [12] para entrar en la función (ver figura 7).

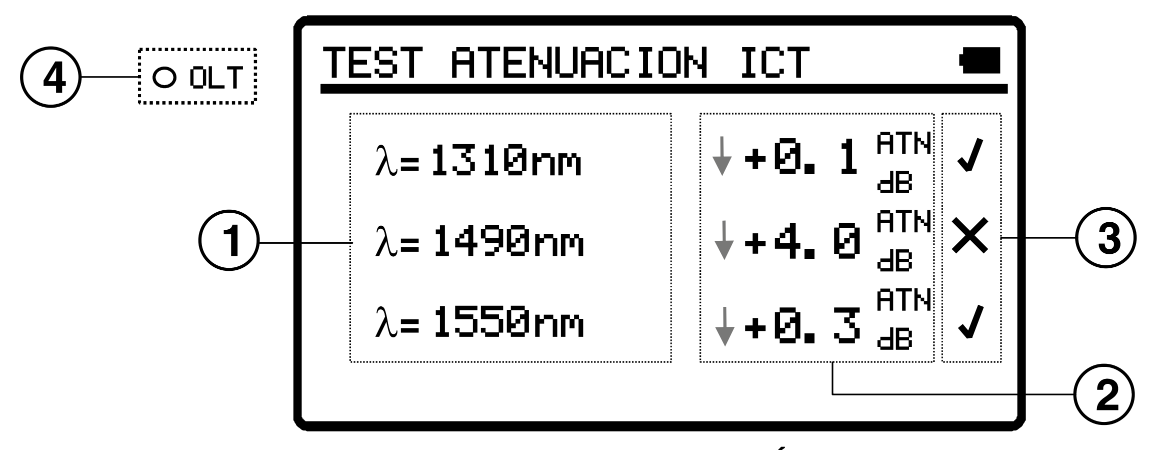


Figura 7. Pantalla **TEST ATENUACIÓN ICT**.

Para realizar una medición correcta con esta función primero se han de capturar los valores de referencia. Para ello se ha de unir el PROLITE-67 con un generador de longitudes de onda calibradas (PROLITE-105) en modo de emisión con las 3 longitudes de onda simultánea, a través de una fibra óptica de referencia. A continuación se han de capturar los valores de referencia pulsando las teclas **ARRIBA** y **ABAJO** simultáneamente durante un segundo. Ahora ya se pueden realizar las medidas de la fibra óptica en la instalación. Para ver un ejemplo de aplicación práctica consulte el apéndice del manual.

1. Longitud de onda a la que se está realizando la medición.

2. Perdida absoluta de la señal a la longitud de onda correspondiente. Representa la medición del valor de la perdida de potencia o atenuación de la señal en dB.

$$AT\ (dB) = P_{referencia}\ (dB) - P_{medida}\ (dB)$$

3. Estado de la señal respecto al nivel umbral ICT, cuyo valor se define en el menú "Configuración de funciones". Si aparece la señal "**X**" significa que la señal supera el nivel umbral. Si aparece la señal "✓" significa que la señal no supera el nivel umbral.

4. El led **OLT** indica de forma luminosa el estado de las señales respecto al umbral **ICT** definido en el menú de **Configuración Funciones**. Son posibles tres indicaciones luminosas, cada una de las cuales indica el estado del conjunto de las señales respecto al valor ICT: **VERDE** (si todas las señales están por debajo del umbral ICT de pérdidas), **AMBAR** (si alguna de las señales están por encima del umbral ICT de pérdidas) y **ROJO** (si todas las señales están por encima del umbral ICT de pérdidas).

Para capturar los valores de referencia, pulse simultáneamente las teclas del cursor ⓐ ⓥ [11]. Se capturarán simultáneamente los valores de referencia para las tres longitudes de onda.

Para realizar o consultar un registro de datos siga los pasos indicados en el capítulo **Función REGISTRO**.

3.1.4 Función TEST ATENUACIÓN (2)

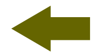
Esta función mide simultáneamente y de forma selectiva las señales emitidas por una fuente de test (PROLITE-105) en las tres longitudes de onda gracias a los filtros selectivos existentes para cada banda. Es equivalente a la anterior pero contiene más opciones tales como medidas absolutas y medidas respecto al valor umbral. Los valores de referencia se pueden tomar de forma individual para cada longitud de onda.

Para acceder a esta función:

1. Pulse la tecla **MENU** (MENU) [7].

2. Pulse las teclas de cursor ⓐ ó ⓥ [11] hasta que la flecha apunte hacia la opción **TEST ATENUACIÓN (2)**.

3. Pulse **SEL** (SEL) [12] para entrar en la pantalla (ver figura 8).



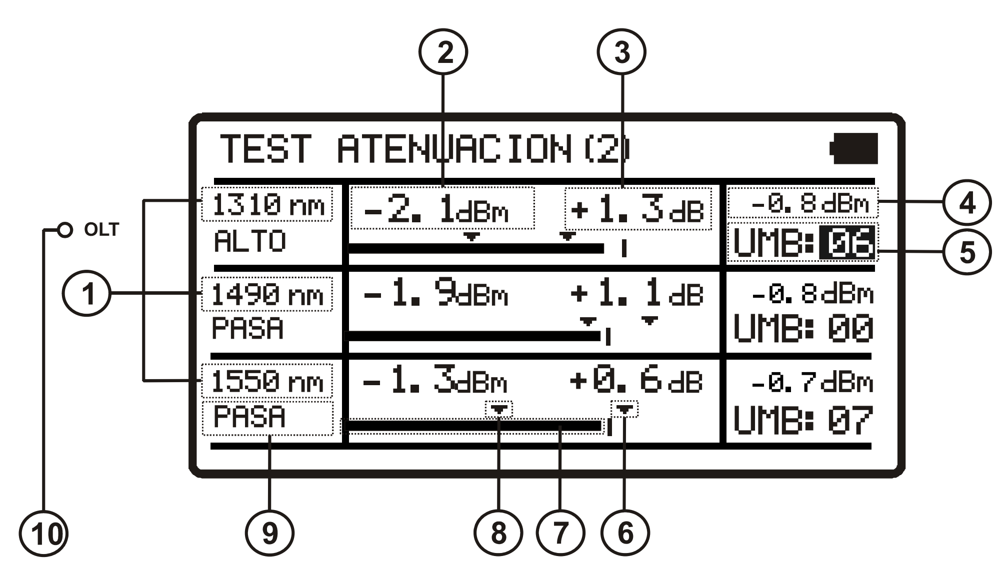


Figura 8. Pantalla **TEST ATENUACIÓN (2)**.

En la pantalla aparece un cuadro dividido en tres filas iguales. Cada una de ellas muestra las medidas para cada longitud de onda. A continuación se describe cada una de los campos en pantalla:

1. Longitud de onda a la que se está realizando la medición.

2. Potencia óptica absoluta de la señal a la longitud de onda correspondiente. El modo de medición absoluto representa la medición del valor absoluto de la potencia de señal en dBm (dB referidas a 1 mW).

3. Perdida absoluta (Atenuación) de la señal a la longitud de onda correspondiente. Representa la medición del valor de la potencia de perdidas de la señal en dB.

$$AT\ (dB) = P_{referencia}\ (dB) - P_{medida}\ (dB)$$

4. Perdida relativa de la señal respecto al valor de referencia. El valor de referencia se puede modificar capturando uno nuevo.

5. Grupo de valores umbral seleccionado. Los valores umbral se pueden agrupar y salvar en la memoria del aparato para posteriormente seleccionar el que más se adecue al criterio de calidad a seguir.

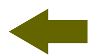
6. Valor umbral superior.

7. Representación gráfica de la potencia.

8. Valor umbral inferior.

9. Estado de la señal respecto a los valores umbral. Son posibles tres estados: PASA, ALTO, BAJO.





10 El led **OLT** indica de forma luminosa el estado de la señal **OLT** respecto a los valores umbral. Son posibles tres indicaciones luminosas, cada una de las cuales indica el estado de la señal respecto a los valores umbral: **VERDE** (PASA), **AMBAR** (ALTO) y **ROJO** (BAJO).

Para navegar por los campos modificables de la pantalla pulse el botón **SEL** [12]. El campo seleccionado se sombrea.

Para modificar un grupo de valores umbral, selecciónelo y pulse las teclas del cursor ó [11].

Para capturar un nuevo valor de referencia, seleccione el valor de referencia actual y pulse ambas teclas **ARRIBA** y **ABAJO** simultáneamente.

Para realizar o consultar un registro de datos siga los pasos indicados en el capítulo **Función REGISTRO**.

3.1.5 Función MEDIDOR DE POTENCIA (OPM)

Esta función mide la potencia óptica de una longitud de onda en la señal de entrada OPM (OLT). Cuando el usuario selecciona una longitud de onda, se activa su correspondiente filtro que actúa sobre la señal de entrada, discriminando la longitud de onda seleccionada. De esta forma el equipo mide la potencia óptica correspondiente a esta longitud de onda.

El usuario ha de seleccionar en el instrumento la longitud de onda correcta. Las longitudes de onda disponibles en el instrumento son: 1310 nm para la banda 1, 1490 nm para la banda 2 y 1550, 1625 y 1650 nm para la banda 3.

Hay que remarcar que las longitudes de onda de 1550 nm, 1625 nm y 1650 nm comparten una misma banda por lo que el equipo no permite discriminar entre ellas. Es importante no obstante seleccionar, si se conoce, la misma longitud de onda que se pretende medir para obtener el valor más preciso.

Esta función también mide la atenuación de la señal y permite al usuario capturar un nivel de potencia para usarlo como valor de referencia y medir respecto a este.

En aplicaciones de laboratorio, redes **LANs**, **WANs** y **CATV** así como en redes ópticas de larga distancia, el medidor de potencia óptica, se usa en combinación con el PROLITE-105 y permite identificar fibras ópticas, medir atenuación óptica, verificar continuidad y evaluar la calidad de transmisión de los enlaces de fibra.

Para acceder a esta función:

1. Pulse la tecla **MENU** [7].
2. Pulse las teclas de cursor hasta que la flecha apunte hacia la opción **MEDIDOR DE POTENCIA (OPM)**.
3. Pulse **SEL** [12] para entrar en la pantalla (ver figura 9).

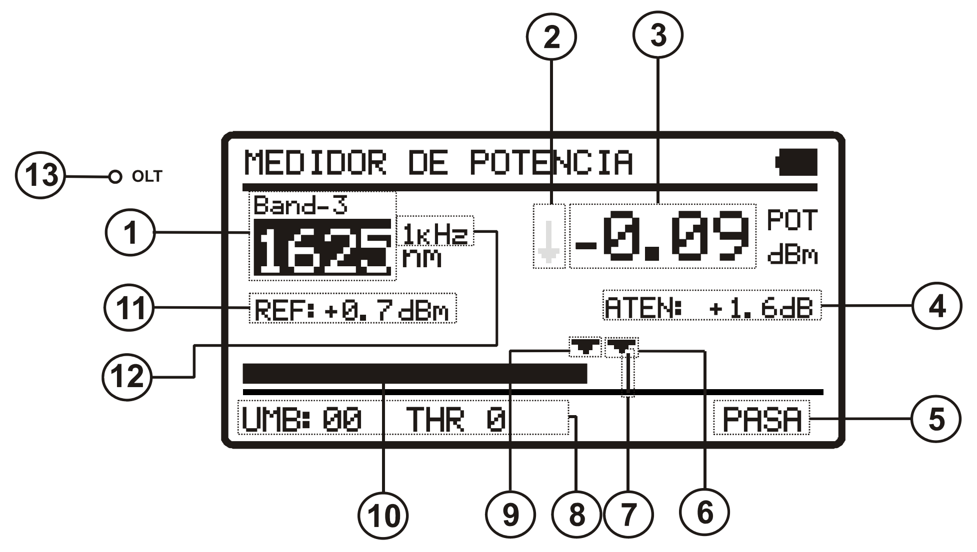


Figura 9. Pantalla **MEDIDOR DE POTENCIA**.

A continuación se describe cada una de los campos en pantalla:

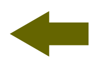
1. Longitud de onda calibrada a cual se mide la potencia y banda a la que pertenece. Las longitudes de onda calibradas disponibles son 1310 para banda 1, 1490 para banda 2 y 1550, 1625 y 1650 para banda 3. Hay que remarcar que las longitudes de onda de 1550 nm, 1625 nm y 1650 nm comparten una misma banda por lo que el equipo no permite discriminar entre ellas. Es importante no obstante seleccionar, si se conoce, la misma longitud de onda que se pretende medir para obtener el valor más preciso.

2. Indicador mediante flecha que indica si sobrepasa (flecha hacia arriba) o no llega (flecha hacia abajo) a los niveles para ser representados gráficamente.

3. Potencia óptica absoluta de la señal a la longitud de onda seleccionada. El modo de medición absoluto representa la medición del valor absoluto de la potencia de señal en dBm (dB referidas a 1 mW). La medida de la potencia es correcta sólo cuando la potencia de entrada a medir sea de la misma longitud de onda que la seleccionada en el equipo.

4. Perdida relativa de la señal (atenuación) a la longitud de onda seleccionada. Representa la medición del valor de la potencia de perdidas de la señal en dB. Es equivalente a:

$$AT\ (dB) = P_{referencia}\ (dB) - P_{medida}\ (dB)$$

5 Estado de la señal respecto a los valores umbral. Son posibles tres estados: BAJO, PASA, ALTO.

6 Valor umbral superior.

7 Nivel de potencia máximo recomendado para la longitud de onda seleccionada.

8 Grupo de valores umbral seleccionado. Los valores umbral se pueden agrupar y salvar en la memoria del aparato para posteriormente seleccionar el que más se adecue al criterio de calidad a seguir.

9 Valor umbral inferior.

10 Representación gráfica de la potencia.

11 Valor de referencia sobre el cual se calcula la perdida relativa de la señal. El valor de referencia se puede modificar.

12 Identificación de modulación.

13 El led **OLT** indica de forma luminosa el estado de las señales respecto al grupo de pares de valor umbral seleccionado. Son posibles tres indicaciones luminosas: **VERDE** (si la potencia está dentro del margen de valores umbral), **AMBAR** (si la potencia está por encima del valor umbral superior) y **ROJO** (si la potencia está por debajo del valor umbral inferior).

Para navegar por los campos modificables de la pantalla pulse el botón **SEL** [12]. El campo seleccionado se sombrea.

Para modificar la longitud de onda o el grupo de valores umbral, selecciónelo y pulse las teclas del cursor ó [11].

Para capturar un nuevo valor de referencia, seleccione el valor de referencia actual y pulse las teclas **ARRIBA** y **ABAJO** simultáneamente.

Para realizar o consultar un registro de datos siga los pasos indicados en el capítulo **Función REGISTRO**.

3.1.6 Función ACTIVACIÓN SERVICIO xPON

Esta función realiza la medición óptica sobre redes activas **xPON** y **RFoG**. En el **PROLITE-67** están integrados los filtros selectivos necesarios para medir la potencia óptica en las longitudes de onda utilizadas en las redes **xPON y RFoG**. Gracias a estos filtros selectivos el equipo identifica automáticamente cada longitud de onda, reconociendo los parámetros de calibración de cada señal. De esta forma también se evita confundir la entrada **ONT** por la **OLT**. El detector de ráfaga mide la potencia óptica de las ráfagas enviadas por el **ONT** (**xPON**). El canal de bajada (Downstream) mide de forma selectiva la potencia óptica de la señal enviada por el **OLT** a las longitudes de onda de las bandas 1, 2 y 3. Al realizar la medición no se interrumpe el servicio, ya que se utiliza el método "pass-through" que es la única configuración adecuada para medir el flujo ascendente, ya que en las redes **GPON** el **ONT** sólo puede transmitir a instancias del **OLT**.

En el **PROLITE-67** están integrados los filtros selectivos necesarios para medir la potencia óptica en las longitudes de onda utilizadas en las redes **xPON** y **RFoG**. Gracias a estos filtros selectivos el equipo identifica automáticamente cada longitud de onda, reconociendo los parámetros de calibración de cada señal.

Hay que remarcar que las longitudes de onda de 1310 nm, 1625 nm y 1650 nm de la entrada **ONT** del canal de subida (*upstream*) comparten una misma banda por lo que el equipo no permite discriminar entre ellas. Es importante no obstante seleccionar, si se conoce, la misma longitud de onda que se pretende medir para obtener el valor más preciso.

Para acceder a esta función:

1. Pulse la tecla **MENU** [7].
2. Pulse las teclas de cursor hasta que la flecha apunte hacia la opción **ACTIVACIÓN SERVICIO xPON**.
3. Pulse **SEL** [12] para entrar en la pantalla (ver figura 10).

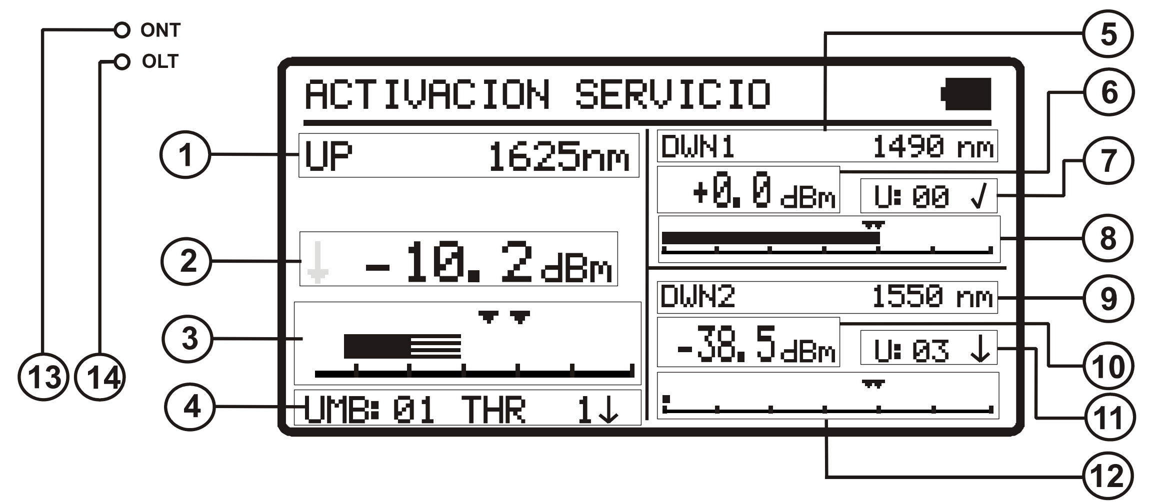
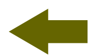


Figura 10. Pantalla **ACTIVACIÓN SERVICIO.**

A continuación se describe cada una de los campos en pantalla:

- **Señal Upstream**

1. Longitud de onda de la señal Upstream. Seleccionable por el usuario. Hay que destacar que las longitudes de onda de 1310 nm, 1625 nm y 1650 nm comparten una misma banda por lo que el equipo no permite discriminar entre ellas. Es importante no obstante seleccionar, si se conoce, la misma longitud de onda que se pretende medir para obtener el valor más preciso.

2. Potencia óptica absoluta de la señal Upstream. El modo de medición absoluto representa la medición del valor absoluto de la potencia de señal en dBm (dB referidas a 1 mW).

3. Representación gráfica de la potencia del Upstream. Las flechas indican los valores umbral superior e inferior correspondientes al grupo umbral seleccionado.

4. Grupo umbral seleccionado (código y nombre identificativo). La señal junto al grupo umbral indica si el valor de la potencia está dentro (✓), es superior (↑) o inferior (↓) respecto a dicho grupo umbral.

- **Señal Downstream 1 (1490 nm)**

5. Longitud de onda de la señal Downstream. No seleccionable por el usuario.

6. Potencia óptica absoluta de la señal Downstream. El modo de medición absoluto representa la medición del valor absoluto de la potencia de señal en dBm (dB referidas a 1 mW).

7. Grupo umbral seleccionado (código identificativo). La señal junto al código indica si el valor de la potencia está dentro (✓), es superior (↑) o inferior (↓) respecto a dicho grupo umbral.

8. Representación gráfica de la potencia del Downstream. Las flechas indican los valores umbral superior e inferior correspondientes al grupo umbral seleccionado.

- **Señal Downstream 2**

9. Longitud de onda de la señal Downstream. Seleccionable por el usuario. Al igual que se ha descrito para la señal upstream, las longitudes de onda de 1550 nm, 1625 nm y 1650 nm comparten una misma banda por lo que el equipo no permite discriminar entre ellas. Es importante no obstante seleccionar, si se conoce, la misma longitud de onda que se pretende medir para obtener el valor más preciso.

10 Potencia óptica absoluta de la señal Downstream. El modo de medición absoluto representa la medición del valor absoluto de la potencia de señal en dBm (dB referidas a 1 mW).

11 Representación gráfica de la potencia del Downstream. Las flechas indican los valores umbral superior e inferior correspondientes al grupo umbral seleccionado.

12 Grupo umbral seleccionado (código identificativo). La señal junto al código indica si el valor de la potencia está dentro (✓), es superior (↑) o inferior (↓) respecto a dicho grupo umbral.

- **LEDs**

13 El **LED ONT** indica de forma luminosa el estado de la señal **ONT** respecto a los valores umbral. Son posibles tres indicaciones luminosas, cada una de las cuales indica el estado de la señal respecto a los valores umbral: **VERDE** (PASA), **AMBAR** (ALTO) y **ROJO** (BAJO).

14 El **LED OLT** indica de forma luminosa el estado de la señal **OLT** respecto a los valores umbral. Son posibles tres indicaciones luminosas, cada una de las cuales indica el estado de la señal respecto a los valores umbral: **VERDE** (PASA), **AMBAR** (ALTO) y **ROJO** (BAJO).

Para navegar por los campos modificables de la pantalla pulse el botón **SEL** (SEL) [12]. El campo seleccionado se sombrea.

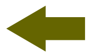
Para modificar la longitud de onda o el grupo de valores umbral, selecciónelo y pulse las teclas del cursor (∆) (∇) [11].

Para realizar o consultar un registro de datos siga los pasos indicados en el capítulo **Función REGISTRO**.

3.1.7 Función MEDIDOR ATENUACIÓN xPON

Las pérdidas de inserción se definen como la relación entre la potencia total transmitida respecto a la potencia recibida. La pérdida de potencia de señal es debida a los diferentes elementos que existen en la línea de trasmisión de fibra óptica y la atenuación que estos producen. Estos elementos pueden ser conectores, derivadores, acopladores, etc...





Para acceder a esta función:

1. Pulse la tecla **MENU** [7].
2. Pulse las teclas de cursor hasta que la flecha apunte hacia la opción **MEDIDOR ATENUACIÓN xPON**.
3. Pulse **SEL** [12] para entrar en la pantalla (ver figura 11).

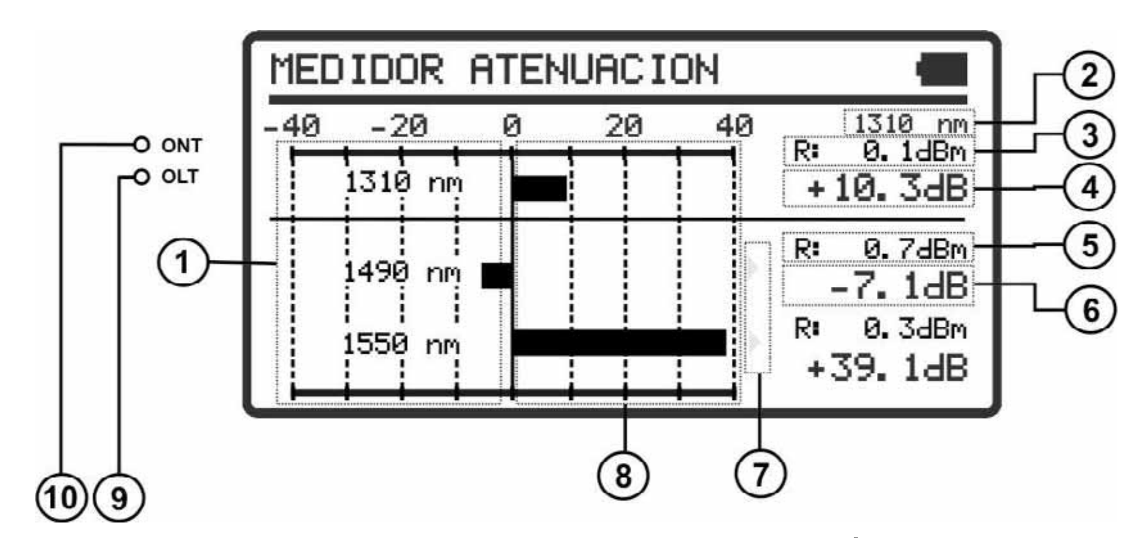


Figura 11. Función **MEDIDOR ATENUACIÓN**.

En la pantalla se muestra en forma de gráfica de barras horizontal y en forma numérica, las pérdidas o ganancias de potencia en dB para cada una de las longitudes de onda.

El punto central « 0 » de la gráfica representa el nivel de referencia adquirido. A partir de este punto puede crecer o disminuir la potencia de señal con relación a este punto de referencia. En una señal que se dirige hacia el **OLT** (Downstream: 1490/1550) aumentan las perdidas, pero en sentido **ONT** (Upstream: 1310/1610) disminuyen, ya que nos acercamos al centro emisor.

La gráfica de barras puede representar hasta unas pérdidas/ganancias de ± **40 dB** respecto al valor de referencia. La gráfica mostrará una flecha en uno de los extremos si supera este valor. En formato numérico mostrará el valor real.

A continuación se describe cada una de los campos en pantalla:

1. Fila con las medidas correspondientes a cada longitud de onda.

2. Longitud de onda de la señal Upstream. Seleccionable por el usuario. Para redes **GPON** se usa 1310 nm. Para redes **RFoG** se usa 1610 nm.

3. Valor de referencia sobre el cual se calcula la perdida relativa de la señal. El valor de referencia es modificable.

4. Perdida relativa de potencia de la señal Upstream.

5. Valor de referencia sobre el cual se calcula la perdida relativa de la señal. El valor de referencia es modificable.

6. Perdida relativa de potencia de la señal Downstream.

7. Flecha indicativa de que el valor ha sobrepasado la capacidad de representación gráfica.

8. Representación gráfica de las perdidas de potencia de las señales.

- **LEDs**

9. El **LED OLT** indica de forma luminosa el estado de la señal **OLT** respecto al grupo de valores umbral seleccionado en la función **ACTIVACIÓN SERVICIO**. Son posibles tres indicaciones luminosas: **VERDE** (dentro), **AMBAR** (por debajo) y **ROJO** (por encima).

10. El **LED ONT** indica de forma luminosa el estado de las señales **ONT** respecto al grupo de valores umbral seleccionado en la función **ACTIVACIÓN SERVICIO**. Son posibles tres indicaciones luminosas: **VERDE** (dentro), **AMBAR** (por debajo) y **ROJO** (por encima).

Para navegar por los campos modificables de la pantalla pulse el botón **SEL** (SEL) [12]. El campo seleccionado quedara sombreado.

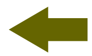
Para modificar la longitud de onda, selecciónelo y pulse cualquier tecla del cursor (Δ)(∇) [11] para navegar entre las opciones disponibles.

Para capturar un nuevo valor de referencia, seleccione el valor de referencia actual y pulse simultáneamente las dos teclas del cursor (Δ)(∇) [11].

Para realizar o consultar un registro de datos siga los pasos indicados en el capítulo **Función REGISTRO**.

3.1.8 Función REGISTRO

La función **REGISTRO** realiza adquisiciones de datos y los guarda en memoria, permitiendo posteriormente visualizarlos o descargarlos en un ordenador. Todas las funciones tienen su propia opción de registro independiente hasta una capacidad de 500 registros por función.



► Para editar o realizar un **REGISTRO**:

1 Desde la función en la que se encuentra pulse el botón [STO RCL] [13] para entrar en modo de almacenamiento y consulta de registros.

2 La línea superior de la pantalla cambia a una línea que muestra un registro. El registro puede estar lleno, en cuyo caso aparece el nombre del registro y hora y fecha de captura de los datos o vacío, caso que muestra el nombre del registro y unos guiones (ver figura inferior).



Figura 12.

3 Para desplazarse por el índice de registros pulse las teclas de cursor (Δ) ó (∇) [11].

4 Para editar o realizar un registro pulse de nuevo el botón [STO RCL] [13].

5 Aparece una pantalla con varias opciones para obtener un registro (ver figura inferior).



Figura 13. Captura de nuevo registro.

En el caso que la posición del registro esté ya ocupada aparecerá un mensaje que dará un aviso de sobre-escritura (ver figura inferior).



Figura 14. Sobre-escritura de registro.

6 Seleccione una de las opciones con las teclas del cursor ó [11] y pulse **SEL** [12] en la opción deseada:

OK Realiza el registro.

CANCELAR Anula el registro.

SOLO NOMBRE: Aparece un teclado virtual que permite cambiar el nombre al registro. Use el cursor para moverse por el teclado y la tecla **SEL** para seleccionar la letra (ver figura inferior).

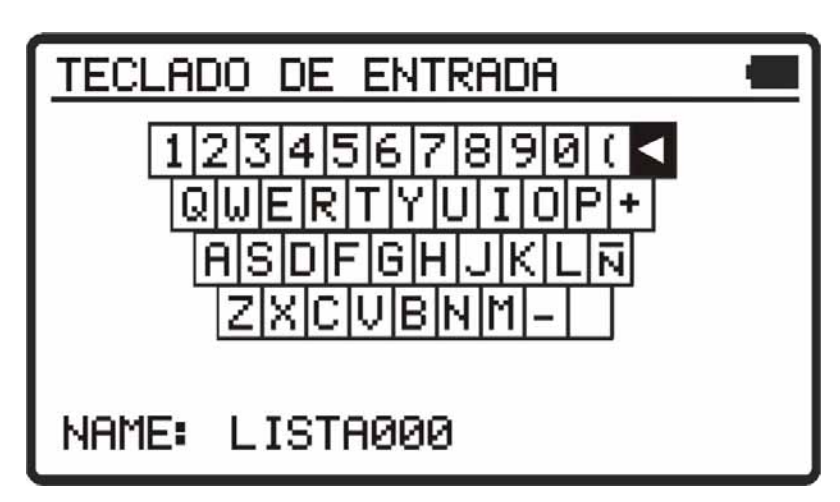
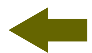


Figura 15. Teclado virtual.

7 Al realizar el registro aparece en pantalla el mensaje “**Salvando Lista**” y el registro se registra con la fecha y hora de captura.



► Para consultar un **REGISTRO**:

1 Desde la función en la que se encuentra pulse el botón STO RCL [13] para entrar en modo de almacenamiento y consulta de registros.

2 Desplácese por el índice de registros pulsando las teclas de cursor ∆ ó ∇ [11].

3 Una vez seleccionado el registro pulse la tecla SEL [12] para consultar los datos del registro. Aparece una pantalla con los datos capturados. Desde esta pantalla de datos puede desplazarse entre los registros hacia delante y hacia atrás pulsando las teclas del cursor ∆ ó ∇ [11]. Si se consulta un registro vacío aparecerá el mensaje "**Sin datos**".

4 Para volver a la pantalla de la función de nuevo, pulse el botón STO RCL [13] ó SEL [12].

A continuación se muestra un ejemplo de registro de cada una de las funciones:

LISTA000 08:15:18 31/03/11

1310 nm A: -1.0 dB ✓

1490 nm A: -1.0 dB ✓

1550 nm A: -1.0 dB ✓

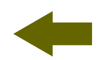
UMBRAL ICT 2.0 dB

Figura 16. Ejemplo registro **TEST ATENUACIÓN ICT**.

LISTA000 08:20:18 31/03/11

1310 nm	1490 nm	1550 nm
-15.6 dBm	-0.8 dBm	+0.1 dBm
+16.4 dB	+1.5 dB	+0.0 dB
-10.0/ 5.0	-1.3/ 0.0	-1.0/ 0.0
BAJO	PASA	ALTO

Figura 17. Ejemplo registro **TEST ATENUACIÓN OLTS**.



LISTA000 08:22:59 31/03/11

1490 nm

POT: -1.00 dBm
ATEN: -1.70 dB
UMBRAL: -1.30/ +0.0 dBm
MOD: 1 kHz

Figura 18. Ejemplo registro **MEDIDOR DE POTENCIA (OPM)**.

LISTA000 08:31:59 31/03/11

UP	DWN	
1310 nm	1490 nm	1550 nm
+1.3 dBm	↓-50.0 dBm	↓-50.0 dBm
5.0/-5.0 PASA	0.0/-20.0 BAJO	-15.0/-25.0 BAJO

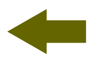
Figura 19. Ejemplo registro **ACTIVACIÓN SERVICIO xPON.**

LISTA000 08:31:59 31/03/11

UPSTREAM
ATEN: ↓+32.0 dB 1310 nm

DOWNSTREAM
ATEN: ↓+50.0 dB 1490 nm
ATEN: ↓+50.0 dB 1550 nm

Figura 20. Ejemplo registro **MEDIDOR ATENUACIÓN xPON**.

3.1.9 Función VISUALIZADOR DE FALLOS

El módulo **VISUALIZADOR DE FALLOS** emite una luz láser visible de 650 nm. Conectando la salida de láser del instrumento al cable de fibra a verificar, se pueden localizar cortes o roturas, identificar fibras, etc.

Esta función contiene las siguientes opciones:

SI: Activa el láser. El **LED VFL** se enciende.

NO: Desactiva el láser. El **LED VFL** se apaga.

PULSOS: Activa el láser en modo de pulsos. El **LED VFL** es intermitente.

Existe la posibilidad de adquirir un adaptador para fibras con ferrula de 1,25 mm como accesorio opcional.

3.2 Conexión a dispositivos.

El equipo permite la conexión **USB** a un ordenador personal para la descarga de registros y para la actualización de firmware.

Para más información consulte el siguiente capítulo sobre el software de control del PROLITE-67.



4 SOFTWARE DE CONTROL PROLITE-67

4.1 Descripción

Este software es una aplicación informática desarrollada para permitir la comunicación entre un ordenador y el instrumento **PROLITE-67**.

Permite descargar registros del instrumento, visualizarlos e imprimirlos y realizar informes ICT. Además permite configurar los valores umbral y actualizar el firmware del instrumento.

4.2 Requerimientos hardware y software

Para poder utilizar el programa de forma correcta, se necesita cumplir con los siguientes requisitos:

► **Requisitos hardware**

Configuración mínima:

- Ordenador IBM compatible Pentium o superior.
- 10 Mbytes de espacio disponible en el disco duro.
- Dispositivo señalador o ratón (no es imprescindible, pero sí muy recomendable).
- Puerto USB disponible.

► **Requisitos software**

Para poder ejecutar el software adquirido resulta imprescindible tener instalado un sistema operativo Windows®.

4.3 Instalación

4.3.1 Instalación del software

El fichero de instalación del software **PROLITE-67 Control** se suministra en un **CD-ROM** junto al equipo. Antes de proceder a la instalación del programa lea las siguientes instrucciones.

1 Introduzca el CD de instalación en la unidad **CD-ROM** de su ordenador.

2 Haga doble clic sobre el fichero que se encuentra en la carpeta "**SOFTWARE**" del CD-ROM.

3 Se iniciará el asistente de instalación que le guiará durante el proceso.

4 El programa de instalación crea, por defecto, un directorio en **C:\ Archivos de programa \ PROMAX \ PROLITE-67** donde copia los ficheros de la aplicación. También crea un icono de acceso directo al programa en el escritorio y en Inicio \ Programas.

5 Para ejecutar el programa haga doble clic sobre el icono de acceso directo **PROLITE-67** que se encuentra en el escritorio.

6 En el apartado **"INSTRUCCIONES DE USO DEL SOFTWARE DE CONTROL"** se explica con detalle el funcionamiento del programa.

4.4 Condiciones legales

Lea cuidadosa e íntegramente el contenido del siguiente contrato antes de instalar el programa. La instalación supone la aceptación por usted de las siguientes cláusulas y condiciones:

1 **OBJETO**. El objeto del presente Contrato es la cesión por parte de **PROMAX ELECTRONICA, S. L.** a favor del usuario final de una licencia personal, no exclusiva e intransferible para usar indefinidamente la presente versión del programa.

2 **LICENCIA**. La Licencia de Uso concedida en este Contrato va referida única y exclusivamente al usuario final, a quien se considera legitimado solamente para su utilización.

3 **PROPIEDAD DEL SOFTWARE.** El usuario final reconoce que el programa que se refiere este Contrato es de exclusiva propiedad de **PROMAX ELECTRONICA, S. L.** El usuario final tan sólo adquiere el derecho de uso personal e intransferible del software a que el Contrato se refiere para los fines que en él se establecen.

Estando protegido el programa cedido por derechos de propiedad industrial e intelectual, las contravenciones por parte del usuario final a las obligaciones antedichas, darán lugar a las responsabilidades que procedan según la legislación vigente.

4 **RESOLUCIÓN.** La licencia o autorización de uso se concede por tiempo indefinido; no obstante, el contrato quedará extinguido de pleno derecho y sin necesidad de requerimiento por incumplimiento por parte del usuario final de cualquiera de las cláusulas del Contrato.

5 **DISPOSICIÓN ACLARATORIA.** A pesar de la exactitud del software cedido, **PROMAX ELECTRONICA, S. L.** queda exonerada de toda responsabilidad derivada de cualquier posible omisión existente en el mismo o por el inadecuado uso que el usuario final dé a la información que contiene y genera. Tampoco será responsable **PROMAX ELECTRONICA, S. L.** de la idoneidad o la exactitud de los datos obtenidos para determinados fines o utilidades particulares, toda vez que la única obligación de ésta, dimanante de este Contrato, es el suministro de medios y no de resultados.

6 **DISPOSICIÓN FINAL.** El uso del software a que se refiere este Contrato supone la aceptación tácita e incondicional de sus condiciones.

7 **FUERO.** Ambas partes, con expresa renuncia al fuero que les pudiere corresponder, acuerdan someter todas las controversias que pudieran surgir en relación con el presente Contrato a los Juzgados y Tribunales de Barcelona.

4.4.1 Conexión entre el PROLITE-67 y el PC

La conexión entre el PROLITE-67 y el PC se realiza mediante el cable de transmisión de datos **USB** a **mini-USB** que se suministra con el equipo.

Conecte el conector **USB** a un puerto libre **USB** de su PC. Conecte el cable al conector **mini-USB** del equipo.

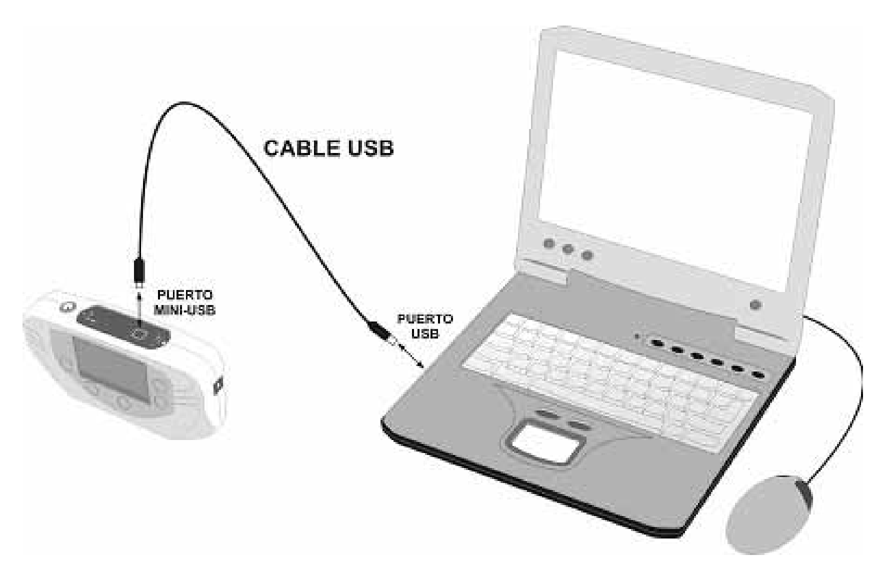
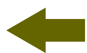


Figura 21. Conexión entre el PROLITE-67 y el PC.





Al establecerse la conexión entre un PC y el instrumento, en pantalla del instrumento aparece el mensaje "**Sincronizando USB con el PC**" (Figura 22.-).

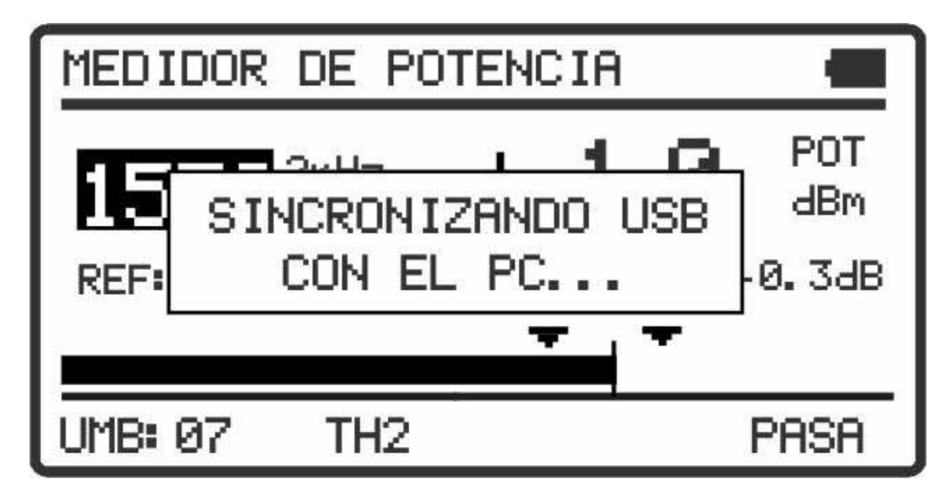


Figura 22.

Si el instrumento detecta que el programa de control no está ejecutándose dará el mensaje "**No se detecta el software del PC**" (Figura 23.-). El programa ha de estar en marcha antes de conectar el instrumento.

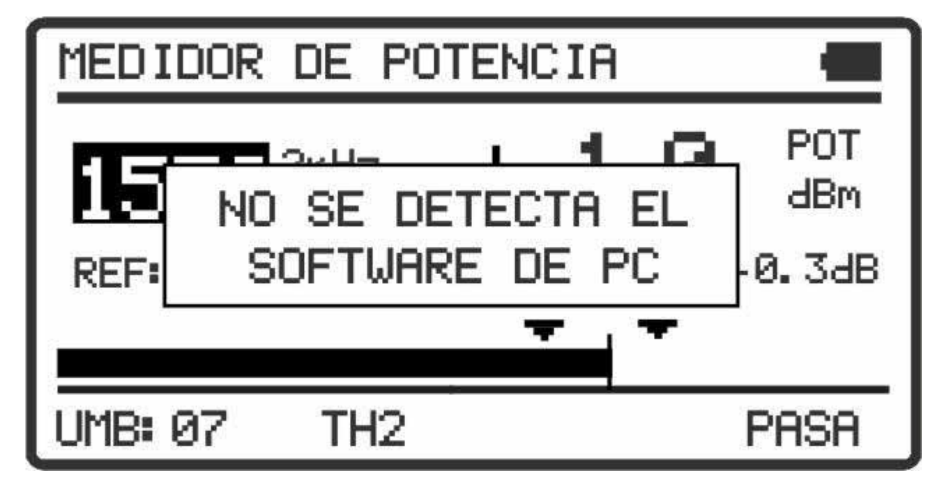


Figura 23.

5 INSTRUCCIONES DE USO DEL SOFTWARE DE CONTROL

5.1 Inicio

Siga los siguientes pasos para empezar a utilizar el software **PROLITE-67 Control:**

1. Verifique que el instrumento **PROLITE-67** está encendido.

2. Compruebe la conexión entre el **PROLITE-67** y el ordenador.

3. Ejecute el programa haciendo doble clic sobre el icono **PROLITE-67** que se encuentra en el escritorio.

4. Aparece la ventana principal del programa (ver figura inferior).

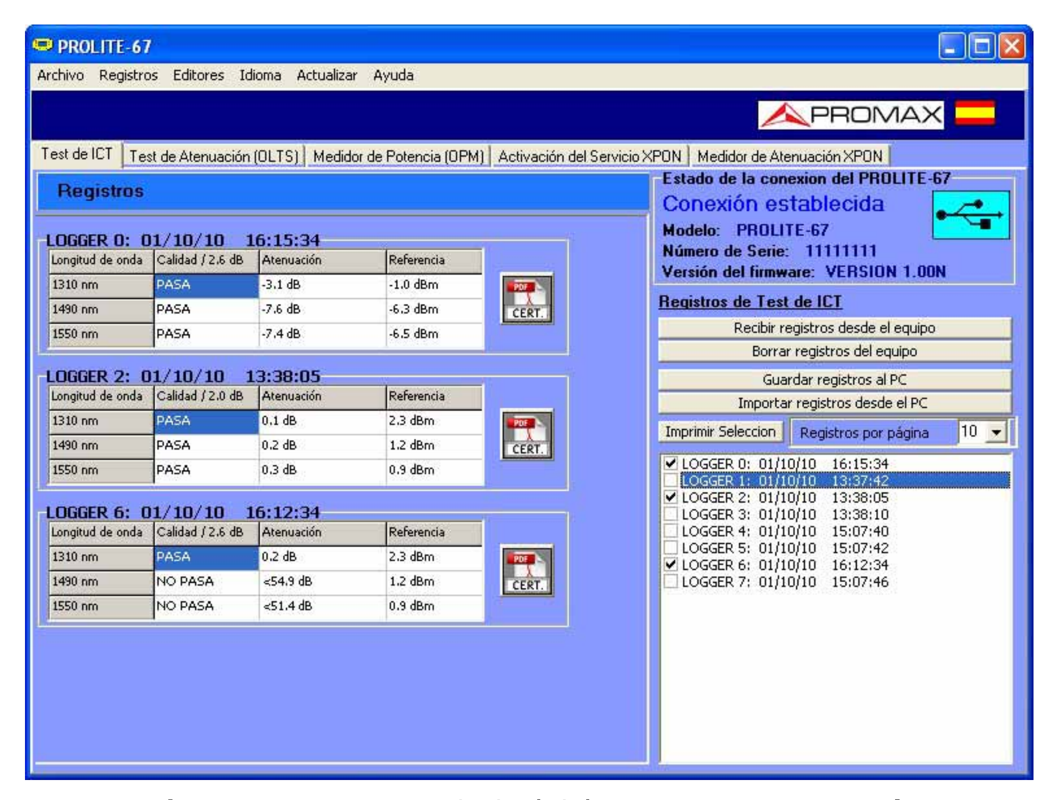
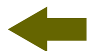


Figura 24. Ventana principal del **PROLITE-67 Control**.

La ventana principal está compuesta por una barra de menús en la parte superior. En el extremo derecho de la barra una bandera simboliza el idioma en uso.



Debajo de la barra de menús aparece la ventana "**Registros**" con 5 pestañas correspondientes a cada una de las funciones disponibles en el aparato. En esta ventana aparecerán los datos de los registros que se quieran visualizar.

A la derecha de la ventana "**Registros**" aparece un recuadro que informa del estado de la conexión. Debajo de este recuadro una serie de botones que permiten realizar varias operaciones con los datos de registros.

1 Si se identifica el equipo **PROLITE-67** conectado al puerto **USB**, se mostrarán los datos del número de serie y modelo.

NOTA LEGAL

En ningún caso **PROMAX ELECTRONICA, S. L.** se hace responsable de la pérdida de datos u otros daños o perjuicios que éste programa pueda causar directa o indirectamente. Aunque hemos puesto nuestro empeño en desarrollar un producto útil y fiable, se entiende que la utilización del programa y de los datos e informaciones que con él se generen son responsabilidad exclusiva del usuario.

5.2 Pantalla principal

La pantalla principal, como se ve en la siguiente figura, tiene varias zonas diferenciadas que se detallan a continuación:

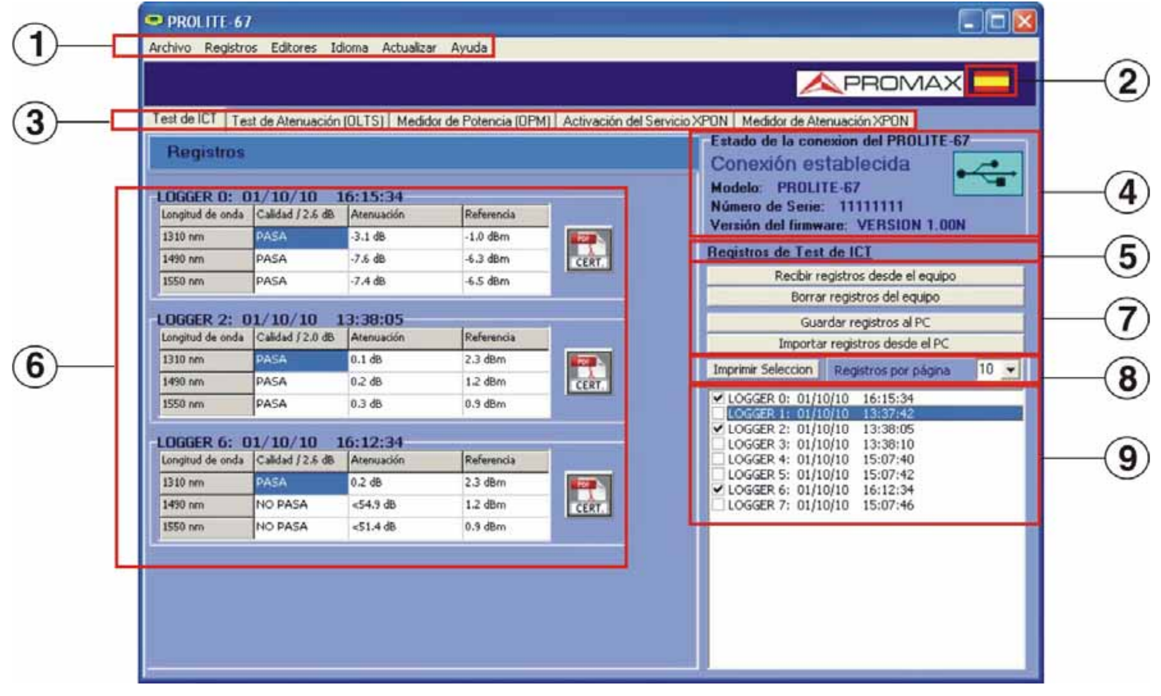


Figura 25. Pantalla principal.

1 **Barra de menús**
Aparecen los menús del programa (Ver apartado 6.3).

2 **Idioma Seleccionado**.
Aparece la bandera identificativa del lenguaje seleccionado.

3 **Pestaña de selección de función activa.**
Son cinco pestañas que se corresponden con las cinco funciones disponibles del programa. Son las siguientes: Test de ICT, Test de atenuación (OLTS), Medidor de Potencia (OPM), Activación del Servicio xPON y Medidor de Atenuación xPON. Al hacer clic sobre una de estas pestañas se accede a la ventana de visualización de registros de la función.

4 **Estado de conexión.**
Aparecen los datos correspondientes al modelo, número de serie y firmware cuando la conexión se ha establecido con éxito (figura inferior):



Figura 26. Conexión establecida.

Si la conexión no se ha establecido aparece la siguiente figura:

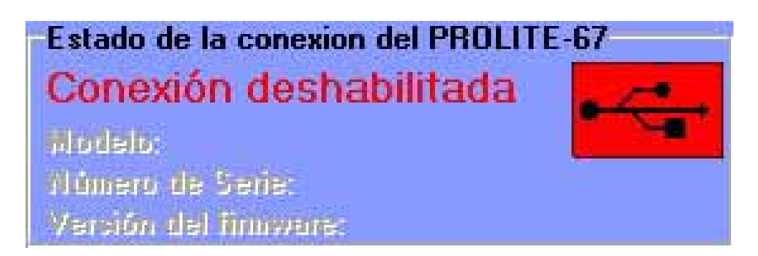
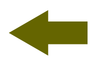


Figura 27. Conexión deshabilitada.

5 **Función activa.**
Aparece el nombre de la función que ha sido seleccionada.

6 **Ventana de visualización de registros.**
Aparecen los recuadros con los datos de los registros que han sido seleccionados en la ventana de selección de registros.



7 **Opciones de registro.**
Aparecen las opciones que se pueden realizar con los registros. Para realizar cualquiera de estas acciones se ha de hacer clic sobre ella. Son las siguientes:

► **Recibir registros desde el equipo:**
Transfiere los registros de la función activa del instrumento al ordenador.

► **Borrar registros del equipo:**
Borra los registros de la función activa seleccionados en la ventana de visualización de registros.

► **Guardar registros al PC:**
Guarda los registros seleccionados en un fichero. El programa abre una ventana de navegación donde se selecciona la carpeta donde guardar el fichero. El fichero tendrá la extensión asociada a la función a la que pertenecen los registros.

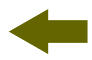
► **Importar registros desde el PC:**
Importa un fichero de registro desde el PC. El programa abre una ventana de navegación donde se selecciona la carpeta donde se encuentra el fichero. El fichero tendrá la extensión asociada a la función activa en ese momento.

8 **Opciones de impresión de registros.**
Esta área contiene dos opciones:

► **Imprimir Selección:**
Abre la ventana de impresión de documentos para imprimir los registros seleccionados en la ventana de selección de registros.

► **Registros por página:**
Muestra los registros que aparecerán por cada página de impresión.

9 **Selección de registros.**
Aparecen los registros cargados en el programa, ya sean desde el instrumento o desde el PC. Para visualizarlos, imprimirlos o realizar cualquier otra operación con ellos se ha de marcar la casilla que se encuentra junto al registro.



5.3 Barra de menús

Las opciones de la barra de menús del **PROLITE-67** son:

- **Archivo**: Contiene la opción para salir del programa.
- **Registros**: Contiene el acceso a los registros de las 5 funciones disponibles del aparato.
- **Editores**: Contiene la opción que permite editar los valores umbral superior e inferior de cada grupo.
- **Idioma**: Contiene las opciones para seleccionar el idioma de uso del programa.
- **Actualizar**: Contiene las opciones para actualizar el firmware del aparato y poner en hora el aparato.
- **Ayuda**: Contiene las opciones de ayuda e información de contacto y versión.

En los siguientes apartados se detallan cada uno de estos menús.

5.3.1 Archivo

Este menú contiene la opción **Salir**.

La opción **Salir** cierra el programa (sin confirmación).

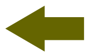
5.3.2 Registros

Las opciones que contiene este menú son las siguientes:

- ► **Test de ICT.**
- ► **Test de atenuación (OLTS).**
- ► **Medidor de Potencia (OPM).**
- ► **Activación del Servicio xPON.**
- ► **Medidor de Atenuación xPON.**

Al hacer clic sobre cualquiera de estas opciones se activa la ventana correspondiente a la opción, de forma que se pueden realizar acciones sobre dicha función, ya sea importar datos, visualizar registros, realizar informes, etc. Esta opción es equivalente a hacer clic sobre la pestaña de la opción que se quiere activar.





La opción **Test de ICT** permite la impresión de un informe completo ICT con los datos realizados durante la medición y de acuerdo a la normativa vigente. Para imprimir un informe haga clic sobre el icono que aparece junto al registro de datos. A continuación rellene los datos de la instalación y haga clic sobre **Generar Certificado**. Se abrirá una ventana donde podrá guardar el fichero del certificado en formato pdf para posteriormente poder visualizarlo o imprimirlo.

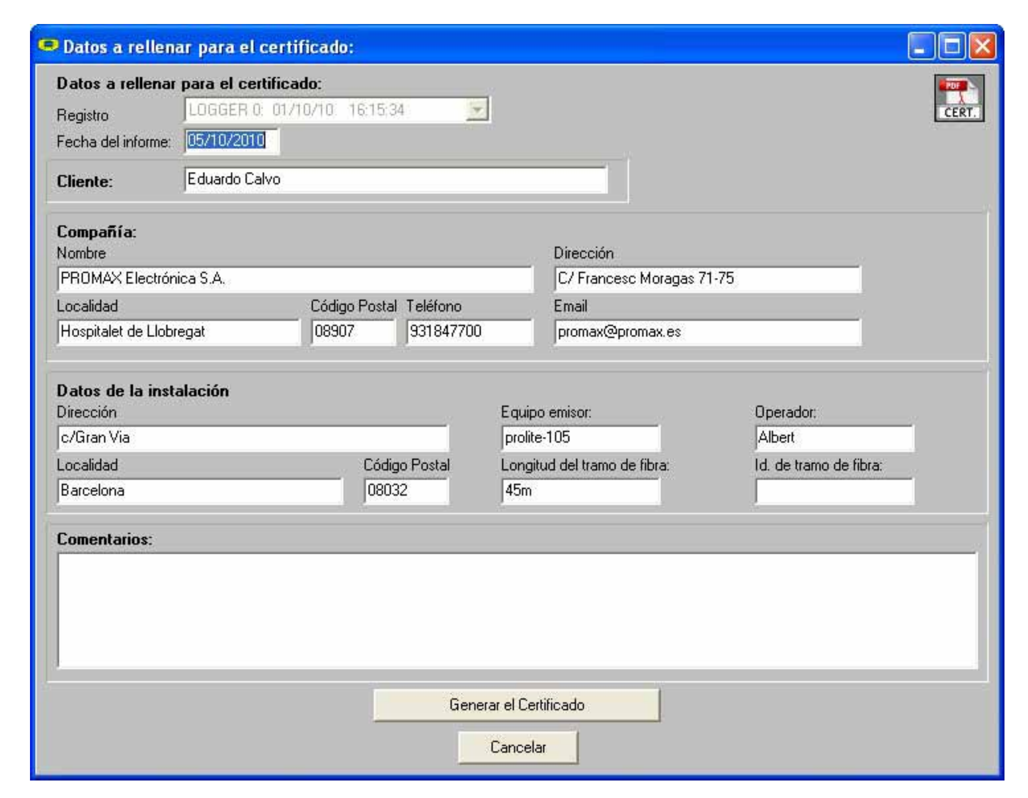
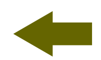


Figura 28. Formulario de datos.



CERTIFICADO DEL TRAMO DE FIBRA ÓPTICA

Datos de la empresa certificadora

Nombre:	PROMAX Electrónica S.L.
Dirección:	C/ Francesc Moragas 71-75
Localidad:	Hospitalet de Llobregat
Código Postal:	08907
Teléfono:	931847700
Email	promax@promax.es

Datos del cliente

Cliente:	Eduardo Calvo

Lugar de la instalación

Dirección:	C/ Gran Via
Localidad:	Barcelona
Código Postal:	08032

Equipo de medida

Nombre del equipo:	PROLITE-67
Número de serie:	11111111

RESULTADOS

Equipo emisor:	PROLITE-105
Id. de tramo de fibra:	
Longitud del tramo de fibra:	45m
Operador:	Albert
Umbral	2.5 dB

Registro 0: Fecha: 29/09/10 Hora:13:49:02

Longitud de onda	Atenuación	Referencia	Calidad
1310 nm	0.5 dB	0.0 dBm	PASA
1490 nm	2.1 dB	0.1 dBm	PASA
1550 nm	2.7 dB	0.5 dBm	BAJO

Comentarios:

Firma:

Cliente:	Compañía/Instalador

Fecha: 29 de septiembre del 2010

Figura 29. Certificado ICT.

5.3.3 Editores

Contiene la opción **Umbrales, Umbral ICT, Renombrar registros y Borrar todos los registros**.

Mediante la opción **Umbral ICT** se puede definir el valor umbral que afectan las mediciones para la certificación según la normativa de **Infraestructuras comunes de Telecomunicaciones** (ICT). Este valor se pueden enviar al instrumento o bien recibirlo, según la opción que cliquemos.



Figura 30. Ventana definición **Umbral ICT.**

Mediante la opción **Umbrales** se puede definir el valor superior, el valor inferior y el nombre de cada grupo umbral. Esta opción funciona solamente en el caso que el equipo esté conectado al ordenador.



Figura 31. Ventana del **Editor de Umbrales**.

Al entrar por primera vez en está opción muestra los valores umbral recibidos del aparato.

Los valores se pueden modificar haciendo clic en la casilla correspondiente y escribiendo el nuevo valor. Para guardar los valores haga clic sobre la opción **Guardar**. Para cargar un grupo de valores haga clic sobre la opción **Cargar** y seleccione el fichero.

Para enviar los nuevos valores al instrumento haga clic sobre la opción **Enviar**.

Para recibir los valores que contiene el instrumento haga clic sobre la opción **Recibir**.

La función **Renombrar Registros** permite editar el nombre de cada uno de los 500 registros por función que dispone el instrumento. Los nombres de los registros se pueden recibir, editar y volver a enviar al instrumento. Previamente se ha de hacer clic en la pestaña de la función en la cual se desea editar los nombres.

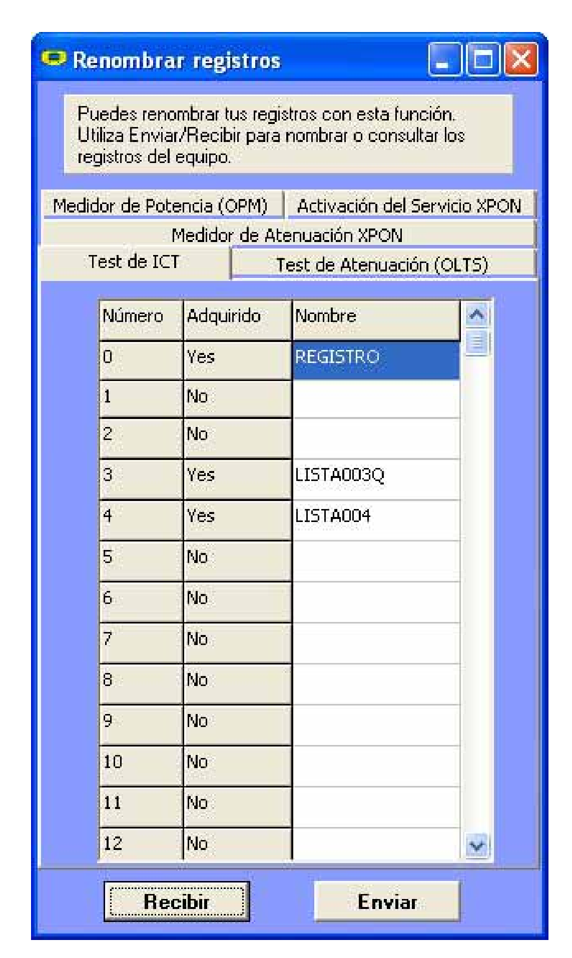
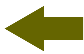


Figura 32.

La función **Borrar todos los Registros** permite borrar todos los registros de cada función. Se ha de marcar la función en la cual se desean borrar los registros y a continuación hacer clic sobre aceptar. En el instrumento se borrarán todos los registros de la función marcada.



Figura 33.

5.3.4 Idioma

Permite seleccionar entre los idiomas Español, Inglés o Catalán.

El idioma activo se identifica mediante una bandera identificativa en el lado derecho de la barra de herramientas.

5.3.5 Actualizar

El menú Actualizar contiene dos opciones:

La opción **Firmware** permite actualizar el firmware del instrumento PROLITE-67 mediante ficheros de actualización que pueden obtenerse de la página web de **PROMAX**. Al hacer clic sobre esta opción se abre una ventana de navegación con el fin de seleccionar el fichero de actualización (con extensión "*.P67") que se va a utilizar para actualizar el instrumento.

La opción **Puesta en Hora** permite actualizar la hora del instrumento sincronizándola con la del ordenador.

NOTA MUY IMPORTANTE

Antes de empezar la actualización verificar que la batería del equipo **PROMAX** está cargada. No desconecte el equipo **PROMAX** del puerto **USB** mientras esté actualizando.

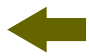
5.3.6 Ayuda

El menú **Ayuda** contiene dos opciones:

La opción **Contenidos** presenta la información de ayuda del programa.

La opción **Sobre** PROLITE-67 presenta información sobre la versión y los datos de contacto.







6 ESPECIFICACIONES

Ancho de banda	
Entrada OLT/OPM (downstream)	1310 nm ± 50 nm. 1490 nm ± 10 nm. 1550 / 1625 / 1650 nm ± 15 nm.
Entrada ONT (upstream)	1100-1700 nm (long. de onda calibradas: 1310 / 1625 / 1650 nm).
Perdidas de inserción (ONT/OPM-OLT)	< 1,2 dB.
Perdidas en función de la polarización	< 0,2 dB.
Conectores ONT, OLT	SC/APC.
Fibra óptica interna	9/125 µm.
Rango dinámico	
Entrada OLT/OPM	- 50 dBm a 20 dBm.
Entrada ONT (Burst)	- 35 dBm a 20 dBm.
Precisión	± 0,5 dB[1].
Modulación	Detección automática a 230 Hz / 1 kHz / 2 kHz / 3 kHz.
LOCALIZADOR VISUAL DE AVERÍAS	
Tipo de láser	FP.
Longitud de onda	650 nm.
Potencia óptica	-2 dBm (en fibra monomodo / clase 2).
Modulación	1 Hz / 50 %.
Conector	Adaptador universal 2,5 mm.

INTERFAZ USB
Conector Mini USB tipo B hembra. Para transferencia de datos, edición de valores umbral y actualización de firmware.

► Características Mecánicas

Parámetro	Valor	Datos Adicionales
Dimensiones	180x95x50 mm.	(A) x (Al) x (Pr).
Peso	459 g.	(batería y funda protectora incluida).

► Alimentación

Parámetro	Valor
Batería	Batería de Li Ion 7.4 V.
Indicador batería baja	Indicación gráfica en la pantalla.
Autonomía	Aprox. 10 h.
Carga de batería	Por cargador rápido interno.
Externa	
Tensión	12 V DC.
Consumo	13 W.
Adaptador red cargador	De 90 V a 250 V, 50-60 Hz (Incluido).

[1] Entrada OLT 1310 nm, 1490 nm, 1550 nm (- 10 dBm)
Entrada ONT 1310 nm / 1600 nm (> -28 dBm)

► Condiciones Ambientales de Funcionamiento

El equipo puede funcionar en las siguientes condiciones ambientales de operación, también en estas condiciones se mantendrán las especificaciones:

Parámetro	**Valor**
Altitud	Hasta 2000 m.
Margen de temperaturas	De 5 °C a 40 °C.
Humedad máxima relativa	80 % (Hasta 31 °C), decreciendo linealmente hasta el 50 % a 40 °C.

► Accesorios Incluidos

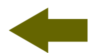
Parámetro	**Valor**
AL-101B	Adaptador de red 90 - 250 V AC.
AA-12	Cable alimentador para automóvil.
DC-272	Funda de protección.
CA-05	Cable red CEE-7.
CC-41	Cable de transferencia de datos USB para PC.
	Correa muñeca.
	CD-ROM PROLITE-67.
0 DG0180	Guía rápida.

► Accesorios Opcionales

Parámetro	**Valor**
AD-095	Adaptador 1,25 - 2,5 mm (VFL).
DC-270	Maleta de transporte.

RECOMENDACIONES ACERCA DEL EMBALAJE

Se recomienda guardar todo el material de embalaje de forma permanente por si fuera necesario retornar el equipo al Servicio de Asistencia Técnica.

7 MANTENIMIENTO ⚠

Esta parte del manual describe los procedimientos de mantenimiento y localización de averías.

7.1 Instrucciones de envío

Los instrumentos enviados a reparar o calibrar dentro o fuera del período de garantía, deberán ser remitidos con la siguiente información: Nombre de la empresa, nombre de la persona a contactar, dirección, número de teléfono, comprobante de compra (en caso de garantía) y descripción del problema encontrado o servicio requerido.

7.2 Métodos de mantenimiento

El mantenimiento normal a efectuar por el usuario consiste en la limpieza de la caja. Todas las demás operaciones deberán ser efectuadas por los agentes autorizados o por personal especializado en el servicio de instrumentos.

7.3 Limpieza de la caja.

PRECAUCIÓN

No se use para la limpieza hidrocarburos aromáticos o disolventes clorados. Estos productos pueden atacar a los materiales utilizados en la construcción de la caja.

La caja se limpiará con una ligera solución de detergente con agua y aplicada mediante un paño suave humedecido. Secar completamente antes de volver a usar el equipo.

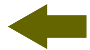
PRECAUCIÓN

Para la limpieza de los contactos utilizar un paño seco. No utilizar nunca un paño húmedo o mojado.

PRECAUCIÓN

No usar para la limpieza del panel frontal y en particular de los visores, alcohol o sus derivados, estos productos pueden atacar las propiedades mecánicas de los materiales y disminuir su tiempo de vida útil.





ANEXO 1 NOTA DE APLICACIÓN

A1.1 Guía rápida para la certificación de una instalación ICT

► **Captura de las medidas de referencia.**

1. Conecte un latiguillo al conector de salida del PROLITE-105.
2. Conecte un latiguillo al conector de entrada **OLT** del PROLITE-67 (Ver figura A).
3. Utilice el adaptador **SC-SC** para unir los dos latiguillos.
4. Encienda el PROLITE-105 y el PROLITE-67.
5. Active la función **TEST ATENUACIÓN ICT** en el PROLITE-67.
6. Pulse la tecla **SEQ** una vez para seleccionar el modo **SIMULTÁNEO** en el PROLITE-105.
7. Capture el valor de referencia de las longitudes de onda en el PROLITE-67 pulsando simultáneamente durante 1 segundo.
8. Seguidamente se podrá realizar la medición de la atenuación en cada punto de acceso.



Figura A.

► **Realización del Test de Atenuación ICT.**

1. Conecte el PROLITE-105 en un nodo de origen de la transmisión de la red óptica, como por ejemplo en una regleta libre del RITI del edificio.
2. Mantenga el PROLITE-105 en el modo **SIMULTÁNEO**. La fuente generará simultáneamente las longitudes de onda (1310 nm, 1490 nm y 1550 nm).
3. Conecte el PROLITE-67 en el nodo de recepción de la red óptica donde va a realizar la medida, como por ejemplo en un PAU (Punto de Acceso de Usuario).
4. Active la función **TEST ATENUACIÓN ICT** del PROLITE-67.
5. Compruebe la medición y almacénela en la memoria del aparato pulsando la tecla (STO RCL).
6. Repita el paso anterior para cada uno de los puntos de acceso (Ver Figura B).

► **Impresión del Informe de Certificación.**

1. Conecte el PROLITE-67 al PC donde tenga instalado el programa de control.
2. Ejecute el programa de control del PROLITE-67.
3. Haga clic sobre la pestaña **Test de ICT**.
4. Haga clic sobre el botón **Recibir Registros desde el equipo**.
5. En la ventana inferior derecha aparecerán los registros almacenados en el equipo.
6. Seleccione el / los registros para realizar el informe.
7. Haga clic sobre el icono CERT. que se encuentra a la derecha del registro de datos.
8. Rellene los datos y haga clic sobre **Generar Certificado**.
9. Se genera un informe de certificación ICT en formato PDF que se guarda por defecto en la carpeta Certificates del programa o en la que el usuario seleccione (Ver Figura C).



ESQUEMA GENERAL DE LA RED DE CABLES DE FIBRA ÓPTICA EN LA NUEVA ICT.
CERTIFICACIÓN DE LOS TRAMOS DE FIBRA OPTICA ENTRE REGISTRO PRINCIPAL HASTA CADA PAU.

Figura B.

CERTIFICADO DEL TRAMO DE FIBRA ÓPTICA

Datos de la empresa certificadora

Nombre: PROMAX Electrónica S. L.
Dirección: C/ Francesc Moragas 71-75
Localidad: Hospitalet de Llobregat
Código Postal: 08907
Teléfono: 931847700
Email promax@promax.es

Datos del cliente

Cliente: Eduardo Calvo

Lugar de la instalación

Dirección: C/ Gran Via
Localidad: Barcelona
Código Postal: 08032

Equipo de medida

Nombre del equipo: PROLITE-67
Número de serie: 11111111

RESULTADOS

Equipo emisor: PROLITE-105
Id. de tramo de fibra:
Longitud del tramo de fibra: 45m
Operador: Albert
Umbral 2.5 dB

Registro 0: Fecha: 29/09/10 Hora:13:49:02

Longitud de onda	Atenuación	Referencia	Calidad
1310 nm	0.5 dB	0.0 dBm	PASA
1490 nm	2.1 dB	0.1 dBm	PASA
1550 nm	2.7 dB	0.5 dBm	BAJO

Comentarios:

Firma:

Cliente: Compañía/Instalador

Fecha: 29 de septiembre del 2010

Figura C.



PROMAX ELECTRONICA, S. L.

Francesc Moragas, 71-75
08907 L'HOSPITALET DE LLOBREGAT (Barcelona)
SPAIN
Tel. : 93 184 77 00 * Tel. Intl. : (+34) 93 184 77 02
Fax : 93 338 11 26 * Fax Intl. : (+34) 93 338 11 26
http://www.promaxelectronics.com
e-mail: promax@promaxelectronics.com